



Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от
«30» августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Школа № 65»
_____/Т.Н.Карпунина/

Приказ № 163-Д от
«30» августа 2024 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4BAE3F8B612A4EB432878FF2DA813DE5
Владелец: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 65»
Действителен: с 02.07.2024 до 25.09.2025

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Основы языка Python. Прикладное программирование

Направленность	Техническая
Уровень программы	Стартовый
Возраст обучающихся	13-16 лет/ 8-10 класс
Срок реализации	1 год
Общее количество часов	68 часов
Количество часов в неделю	2 часа
Педагог дополнительного образования	Маркова Юлия Михайловна

Рязань
2024 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования разработана с учетом положений следующих нормативных правовых актов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

- письмо Минпросвещения России от 20 марта 2023 г. № 05-848 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума в общеобразовательных организациях Российской Федерации»).

Аннотация

Курс «Программирование на языке Python» предназначен для школьников, желающих освоить программирование с помощью доступного и универсального языка Python, который используется в разных сферах, таких как лингвистика, естественные науки, журналистика, анализ данных.

В ходе обучения ученики реализуют несколько проектов, основанных на классических алгоритмах и принципах программирования. Пройдя курс, ученики смогут как продолжить обучение Python и другим языкам программирования, так и применить полученные знания для развития в других направлениях.

Новизна программы

Новизна программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры, трехмерные модели и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается, чем Pascal. Многие мировые кампании, такие как Intel, Cisco, HewlettPackard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, Youtube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Актуальность программы

Навыки программирования востребованы в современном обществе. Владение базовыми понятиями из этой сферы необходимо для взаимодействия со смежными специалистами и использования различного программного обеспечения. Язык Python имеет очень простую "точку входа", именно поэтому большинство современных образовательных программ в программировании начинают изучение программирования именно с Python. Программа погружает учеников в мир программирования в интересной и увлекательной форме, тем самым вызывая их интерес ко всей области IT.

Цель программы

Целью данной образовательной программы является создание условий для получения знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python; знакомство с основными направлениями информационных технологий; закрепление изученного материала с помощью творческих и проектных заданий.

Совершенствуемые и/или формируемые компетенции

- формирование логического и алгоритмического мышления;
- знакомство с основными направлениями информационных технологий;
- изучение конструкций языка Python;
- знакомство с основными структурами данных и методами работы с этими структурами на языке Python;
- знакомство со средствами отладки программ;
- приобретение навыков поиска информации в интернете.

Планируемые результаты обучения (знать, уметь, владеть – использовать конкретные инструменты)

- уметь составлять и анализировать алгоритмы в виде блок-схем;
- знать основные направления информационных технологий, уметь объяснять, что

делают специалисты соответствующих направлений;

- знать принципы написания программ с использованием основных конструкций языка Python;
- владеть методами работы с основными структурами данных;
- уметь искать и обрабатывать ошибки в коде;
- уметь искать информацию в интернете и анализировать ее на соответствие запросу;
- уметь использовать полученную информацию при решении задач.

Задачи программы

Образовательные:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- формирование навыков процедурного программирования;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков поиска информации в интернете, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- знакомство с основными направлениями информационных технологий.

Развивающие:

- развитие у обучающихся интереса к информационным технологиям;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся и профессиональное ориентирование в области информационных технологий.

Воспитательные:

- воспитание упорства в достижении результата;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности;
- создание условий для социализации и саморазвития личности обучающихся.

Планируемые результаты обучения

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знает основы языка программирования Python;
- умеет объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умеет искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умеет разбивать решение задачи на подзадачи;
- способен писать грамотный, красивый код;
- способен анализировать как свой, так и чужой код;
- понимает основы представления, кодирования, хранения и передачи информации, логических законов построения компьютеров;
- способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию

из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);

- способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Категории обучающихся по программе

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 14 - 16 лет (8 - 10 класс). Рекомендуемое количество обучающихся в группе – 10 человек, но не менее 6 человек.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год. Общее количество часов в год составляет 68 часов.

Уровень сложности

Начальный.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 2 академических часа (40 минут), между занятиями 10 минутный перерыв.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма обучения – очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения при согласии родителей.

Форма организации занятий – индивидуальная и групповая (работа в парах).

Форма проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала - лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе закрепления изученного материала – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе повторения изученного материала - наблюдение, письменный контроль(тест), творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний - выполнение проектной работы, публичное выступление с демонстрацией результатов работы.

Образовательная Программа предполагает возможность организации и проведения с обучающимися культурно-массовых мероприятий, в том числе конкурсы, марафоны, конференции и т.д., а также их участием в конкурсных мероприятиях, как форма аттестации по курсу.

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 1. Линейные и разветвленные алгоритмы	Тема 1. Знакомство с Python. Команды input() и print()	Алгоритмы и блок-схемы, знакомство с Python, ввод и вывод данных	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	1
	Тема 2. Параметры sep, end. Переменные. Комментарии	Параметры sep и end, переменные и ключевые слова, комментарии	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 3. Целочисленная арифметика в Python. Решение задач	Целые числа и строки, операции с ними, разбор типичных ошибок в коде	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 4. Условный оператор. Логические операции and, or, not	Условный оператор, инструкция if-else, логические операции and, or, not	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 5. Проектная работа «Калькулятор»	Решение задач	практические занятия	2
		Проект и тест	самостоятельная работа	4
ИТОГО:			теоретические занятия	4
			практические занятия	9
			самостоятельная работа	4
			Всего:	17

Модуль (описание)			Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 2. Циклические алгоритмы	Тема 1. Повторение пройденного. Вложенные условия	Повторение, вложенные условия	теоретические занятия	1		
		Решение задач	практические занятия	2		
	Тема 2. Типы данных int, float, str. Функции min(), max(), abs()	Операции с типами данных int, float, str; функции min(), max(), abs()	теоретические занятия	1		
		Решение задач	практические занятия	2		
	Тема 3. Циклические алгоритмы. Цикл for. Функция range()	Циклические алгоритмы, цикл for, функция range() и её параметры	теоретические занятия	1		
		Решение задач	практические занятия	2		
	Тема 4. Задачи с циклами. Цикл while. Операторы break, continue	Цикл while; операторы break, continue	теоретические занятия	1		
		Решение задач	практические занятия	1		
	Тема 5. Проектная работа «Продвинутый калькулятор»	Решение задач	практические занятия	2		
		Проект и тест	самостоятельная работа	4		
ИТОГО:					теоретические занятия	4
					практические занятия	9
					самостоятельная работа	4
					Всего:	17

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 3. Основные структуры данных	Тема 1. Повторение пройденного. Задачи с условиями, циклами	Повторение, задачи с условиями, циклами	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	1
	Тема 2. Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк	Индексация, срезы, методы строк	теоретические занятия	2
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 3. Основы работы со списками. Вывод элементов списка	Списки, вывод элементов списка	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 4. Методы списков. Списочные выражения. Решение задач	Методы списков, списочные выражения	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 5. Проектная работа «Персональный помощник»	Решение задач	практические занятия	2
		Проект и тест	самостоятельная работа	3
ИТОГО:			теоретические занятия	5
			практические занятия	9
			самостоятельная работа	3
			Всего:	17

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак.ч.
Модуль 4. Функции	Тема 1. Повторение пройденного. Задачи со списками	Повторение, задачи со списками	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	1
	Тема 2. Функции. Локальные и глобальные переменные	Функции, аргументы и параметры, локальные и глобальные переменные	теоретические занятия	2
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 3. Как функции упрощают код? Решение задач	Применение разных функций	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	2
	Тема 4. Генерация случайных чисел. Модуль random	Генерация случайных чисел, модуль random	теоретические занятия	1
		Решение задач	практические занятия	1
	Тема 5. Проектная работа «Генератор сложных паролей»	Решение задач	практические занятия	2
		Проект и тест	самостоятельная работа	4
ИТОГО:			теоретические занятия	5
			практические занятия	8
			самостоятельная работа	4
			Всего:	17

Календарно-тематическое планирование

№	Тема и № модуля/количество занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i> Тема 1. Знакомство с Python. Команды input() и print()	Знакомство с курсом, алгоритмы и блок-схемы	1	
2		Философия Python, вывод данных, команда print()	1	
3	Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i> Тема 2. Параметры sep, end. Переменные. Комментарии	Ввод данных, команда input(), параметры команды print()	1	
4		Переменные и ключевые слова, комментарии Решение задач	2	
5	Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i> Тема 3. Целочисленная арифметика в Python. Решение задач	Целые числа и строки, операции +, -, *, /	0,5	
6		Ошибки в коде, решение задач	0,5	
7		Дополнительные операции **, //, %, решение задач	1	
8		Алгоритм получения цифр числа, решение задач	1	
9	Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i> Тема 4. Условный оператор. Логические операции and, or, not	Условный оператор, инструкция if-else	1	
10		Условный оператор, решение задач	2	
11		Логические операторы and, or, not	1	
12		Составные условия, решение задач	2	
13	Модуль 1. <i>Линейные и разветвленные алгоритмы</i>	Работа над проектом	1	

14		Работа над проектом	1	
15		Работа над проектом	1	
17		Урок-тест	1	
18	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Повторение	1	
19	Тема 1. Повторение пройденного. Вложенные условия	Вложенные условия	1	
20	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Типы данных int, float, str	1	
21	Тема 2. Типы данных int, float, str. Функции min(), max(), abs()	Функции min(), max(), abs()	1	
22	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i>	Циклические алгоритмы	1	
23	Тема 3. Циклические алгоритмы. Цикл for. Функция range()	Цикл for. Функция range()	1	
24		Функция range()	1	

25		Решение задач	2	
26	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i> Тема 4. Задачи с циклами. Цикл while. Операторы break, continue	Цикл while	0,5	
27		Решение задач	1,5	
28		Операторы break, continue	0,5	
29		Решение задач	1,5	
30	Модуль 2. <i>Циклические алгоритмы</i> Тема 5. Проектные работы «Продвинутый калькулятор»	Работа над проектом	1	
31		Работа над проектом	1	
32		Работа над проектом	1	
33		Урок-тест	1	
34	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i> Тема 1. Повторение пройденного. Задачи с условиями, циклами	Повторение	1	
35		Задачи с условиями, циклами	1	

36	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i> Тема 2. Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк	Работа со строками	1	
37		Индексация, срезы, методы строк	1	
38		Решение задач	1	
39	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i> Тема 3. Основы работы со списками. Вывод элементов списка	Основы работы со списками	1	
40		Вывод элементов списка	1	
41		Решение задач	1	
42	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i> Тема 4. Методы списков. Списочные выражения. Решение задач	Методы списков	1	
43		Списочные выражения	1	
44		Решение задач	1	
45		Решение задач	1	
46	Модуль 3. <i>Основные структуры данных</i> Тема 5. Проектные работы «Персональный помощник»	Работа над проектом	1	
47		Работа над проектом	1	

49		Работа над проектом	1	
50		Работа над проектом	1	
54		Урок-тест	1	
55	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 1. Повторение пройденного. Задачи со списками	Повторение	1	
56		Решение задач	1	
57	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 2. Функции. Локальные и глобальные переменные	Функции	1	
58		Локальные и глобальные переменные	1	
59		Решение задач	1	
60		Решение задач	1	
61	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 3. Как функции упрощают код? Решение задач	Как функции упрощают код?	1	
62		Решение задач	1	
63		Решение задач	1	
64		Решение задач	1	

65	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 4. Генерация случайных чисел. Модуль random	Генерация случайных чисел. Модуль random	1	
66	чисел. Модуль random	Решение задач	1	
67	Модуль 4. <i>Функции</i> Тема 5. Проектная работа	Работа над проектом	1	
68	«Генератор сложных паролей»	Работа над проектом	1	
		Урок-тест		

Учебно-методические материалы

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
Методы, формы и технологии	При реализации программы применяются следующие педагогические технологии: – информационно-коммуникативные; – деятельностные; – проектные с элементами исследовательской деятельности; – дифференцированные (индивидуальная траектория обучения); – модульное обучение. Используются следующие методы и формы преподавания: – наглядные; – словесные; – с применением технических средств; – практические; – проблемные.			
Методические разработки	учебные задачи базового уровня сложности для отработки элементов содержания изучаемой темы; дополнительные задачи повышенного уровня сложности для придания вариативности обучению учащихся с разным уровнем подготовки и разной скоростью усвоения материала.			
Материалы модуля	В каждом модуле есть проектная работа. Для выполнения проектной работы ученику предлагается обратиться к пройденным темам и на основе полученных знаний при поддержке преподавателя написать работающую программу, соответствующую определенному техническому заданию. Преподаватель объясняет ученику теоретический материал, необходимый для выполнения проекта.			

	Завершает каждый модуль тестирование, на котором учащиеся решают 5 задач с закрытыми тестами и написанием кода с автопроверкой. Это контрольное мероприятие, позволяющее оценить уровень усвоения материала модуля. Примеры учебных задач и проектов представлены в разделе «Примеры контрольных заданий».
Учебная литература	Онлайн-учебник с изложением теоретического материала урока, примерами решения типичных задач по изучаемой теме и элементов, на которые нужно обратить особое внимание.

Материально-технические условия реализации программы

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
Наименование требуемого оборудования	Для работы группы дополнительного образования требуются классы с компьютерами для всех учащихся и преподавателя, проектором, маркерной доской, столами и стульями. Технические требования к компьютерам совпадают с требованиями к компьютерам для проведения уроков информатики.			
Наименование требуемого программного обеспечения	Python 3.10 и выше, установленные модули PIL, json, requests			
Электронные информационные ресурсы	Сайт “Python 3.10.5 documentation” (документация языка Python) — https://docs.python.org/3/ .			
Электронные образовательные ресурсы	ЛМС https://lyceum.yandex.ru/			

Описание программы

Программа дополнительного образования «Знакомство с Python» имеет начальный уровень сложности и рассчитана на учащихся 8–10-х классов, имеющих математическую подготовку на уровне 7-го класса общеобразовательной школы. Знания программирования для старта обучения не требуются.

Программа состоит из 4 модулей, каждый из которых охватывает несколько связанных тем по программированию на языке Python и предусматривает как знакомство с теоретическим материалом, так и практические занятия по решению задач на закрепление пройденного.

Каждый модуль завершается проектной работой. Для выполнения проектной работы ученику предлагается обратиться к пройденным темам и на основе полученных знаний при поддержке преподавателя написать работающую программу, соответствующую определенному техническому заданию. Преподаватель объясняет ученику теоретический материал, необходимый для выполнения проекта.

Завершает каждый модуль тестирование, на котором учащиеся решают 5 задач с закрытыми тестами и написанием кода с автопроверкой. Это контрольное мероприятие, позволяющее оценить уровень усвоения материала модуля.

Требования к уровню подготовки слушателя для прохождения курса

Для прохождения программы необходимо обладать подготовкой в области математики и логики на уровне выпускника 7 класса общеобразовательной школы. Программа рассчитана на учащихся 8 – 10 классов.

Источники информационного сопровождения

Литература, использованная при подготовке программы

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 8, 9, 10 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 (или более поздние редакции).
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Литература, рекомендованная обучающимся

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Б. Стивенсон. Python. Сборник упражнений. М.: ДМК Пресс, 2021.

Ресурсы в интернете

1. Материалы к урокам в LMS Академии Яндекса.
2. Сайт «Python 3 для начинающих» — <https://pythonworld.ru/>.
3. Сайт «Питонтьютор» — <https://pythontutor.ru/>.
4. Сайт “Python 3.10.5 documentation” (документация языка Python) — <https://docs.python.org/3/>.